

令和 5 年度



片山学園中学校 国内入学試験問題

算 数

- 1 かんどく 監督の先生の指示があるまで、開いてはいけません。
- 2 問題は、3 ページあります。
- 3 「開始」の合図があったら、はじめなさい。
- 4 試験がはじまった後、解答用紙に受験番号を記入しなさい。
- 5 解答は、すべて、解答用紙に記入しなさい。
- 6 円周率は 3.14 で計算しなさい。比で答える場合は最も簡単な整数の比で答えなさい。
- 7 しゅうりょう 「終了」の合図で、すぐ筆記用具をおき、解答用紙を裏返しにしなさい。
- 8 問題用紙は持ち帰りなさい。
- 9 その他、監督の先生の指示に従いなさい。

算 数 (50 分)

1 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

(1) 下の①～③の計算をしなさい。

① $31 - 42 \div 3 + 28$

② $\frac{3}{4} - \left(1\frac{1}{2} - 2\frac{2}{9} \div 1\frac{2}{3}\right)$

③ $1\frac{3}{7} \times \left\{ \left(0.75 + \frac{1}{3}\right) \times 3\frac{3}{5} - 0.625 \div \frac{1}{4} \right\}$

(2) 次の計算を必ず工夫して計算し、どのような工夫をしたかわかるように、途中の計算も書きなさい。

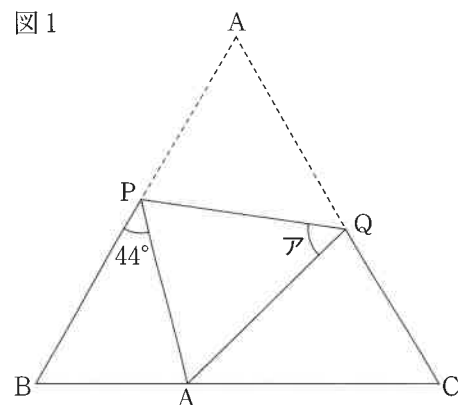
$$24.9 \times 7.8 + 2.49 \times 54 - 249 \times 0.32$$

(3) 0 でない整数 A について、 $【A】 = A \times A$ 、 $《A》 = A \times 2 - 1$ とします。

たとえば、 $【3】 = 3 \times 3 = 9$ 、 $《3》 = 3 \times 2 - 1 = 5$ になります。

このとき、 $《A》 - 【8】 = 《7》$ となる A はいくつになりますか。

図 1



(4) 図 1 のように、正三角形 ABC の辺 AB 上の点を P 、辺 AC 上の点を Q とし、頂点 A が辺 BC 上にくるように、 PQ を折り目として折りました。このとき、 A' の角度を求めなさい。

(5) 18km はなれた 2 つの地点を、行きは時速 6km で歩き、帰りは時速 4km で歩きました。往復の道のりの平均の速さは時速何 km ですか。

(6) ある仕事をするのに、 A さん 1 人ですと 15 日、 B さん 1 人ですと 20 日かかります。この仕事を、2 人でいっしょに 4 日間して、残りを A さん 1 人ですと、 A さんが仕事をしたのは合計で何日ですか。

(7) 図 2 のように、直方体の一部が段になっている水そうがあります。図 3 は、この水そうに一定の割合で水を入れ始めてからの時間と、水が入った深さの関係を表しています。このとき、 AB の長さは何 cm ですか。

図 2

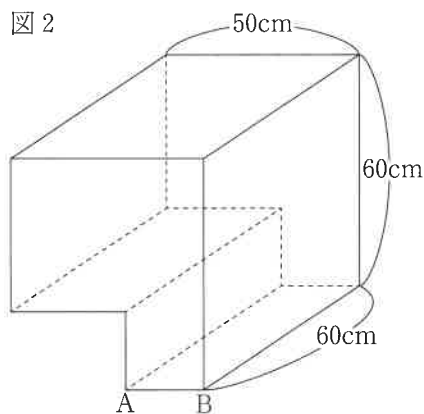
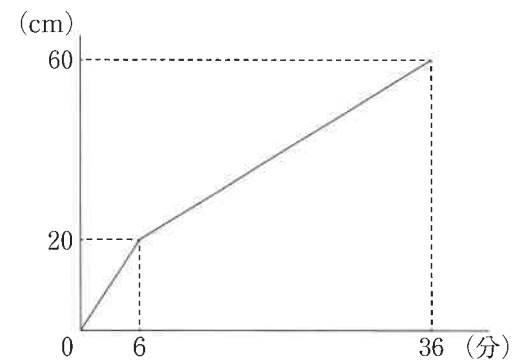


図 3



② 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 現在、みほさんの年れいは12才で、父の年れいは38才です。みほさんの年れいと父の年れいの比が2:3になるのは、今から何年後ですか。

(2) ある店で、150円の品物を60個仕入れ、仕入れ値の20%の利益をふくめて定価をつけて売りました。ところがいくつか売れ残ったので、大売り出しの日に定価の10円引きで売ったところ、すべて売れて、全部で利益が1560円ありました。この品物を定価で何個売りましたか。ただし、消費税は考えないものとします。

(3) 右の図のように、○と●を並べて、ある規則にしたがって数を表し、○○○○●+○○●○○=○○●○○○になるものとします。

これについて、次の①、②の問いに答えなさい。

○○○○● = 1
○○○●○ = 2
○○●●● = 5
○●○○● = 10

① ○●●○○+○○●○○を計算して、その答えを○と●で表しなさい。

② ○と●を合わせて5つ使ってできる最大の数はいくつになるか答えなさい。

③ あるクラスで、国語と算数のテストを行いました。右の表は、生徒40人について、そのテストの結果を整理してまとめたものです。たとえば、表の太枠の欄は、国語が20点で、算数が80点の生徒が2人いたことを表します。

また、下の円グラフは、算数の得点別に、生徒の人数を割合で表したものです。

これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

表

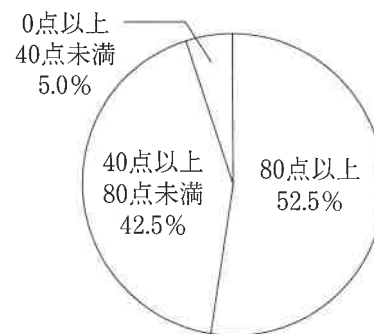
国語の得点	100					3	2
	80			2	あ	い	1
	60				4	6	
	40			2	3	4	
	20		1	3	2	2	
	0		1				
	算数の得点						
	0	20	40	60	80	100	

(1) 表の「あ」、「い」に入る数をそれぞれ求めなさい。

(2) 国語と算数の得点の合計が100点以上の生徒は、生徒全体の何%ですか。ただし、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して答えなさい。

(3) このクラスでは、国語と算数のどちらを得意とする生徒が多いと考えられるか、説明しなさい。

グラフ



④ 図1のように、たて4cm、横3cm、対角線の長さが5cmの長方形ABCDがあります。この長方形を、図2のように、直線ア上をすべらないように3回転がします。

これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 点Bが通過したあとの曲線と、その曲線と直線アで囲まれた部分を解答用紙の図に作図し、斜線で示しなさい。

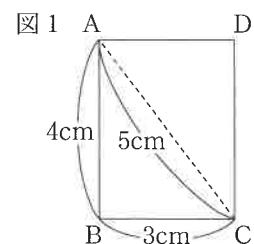
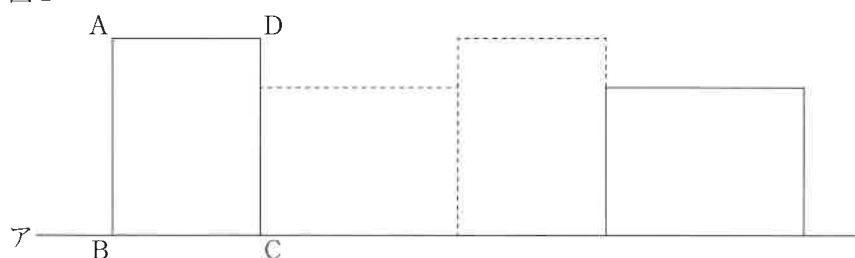
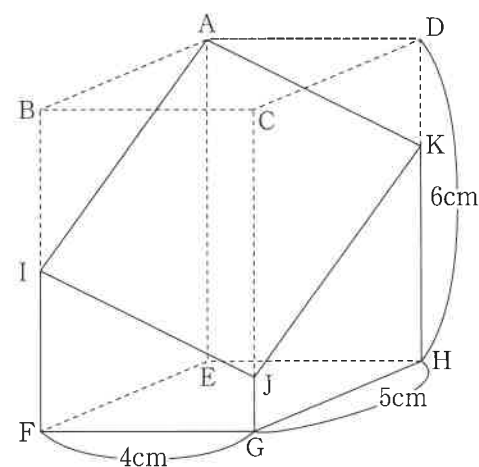


図2



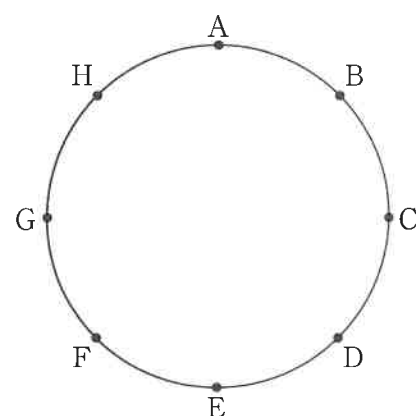
(2) (1)で作図した、斜線部分の面積を求めなさい。

- 5 右の図は、直方体の辺 BF , CG , DH 上にそれぞれ点 I , J , K をとり、4点 A , I , J , K を通る平面で直方体を切り取ってできた立体です。
このとき、 IF の長さは 3cm , JG の長さは 1cm になりました。
これについて、次の(1)~(3)の問いに答えなさい。



- (1) 切り口の面 AJK は何という図形になりますか。
- (2) KH の長さを求めなさい。
- (3) 切り取ってできた立体 $AJK-EFGH$ の体積を求めなさい。また、求め方も説明しなさい。

- 6 右の図のように、円周上に等しい間かくで並んでいる8個の点 $A \sim H$ があります。
1 から6 までの目が出るさいころを2 回続けてふり、1 回目に出た目の数だけ点 A から時計回りに進んだ点を P , 2 回目に出た目の数だけ点 A から反時計回りに進んだ点を Q として、3 点 A , P , Q を頂点とする三角形を考えます。
これについて、次の(1), (2)の問いに答えなさい。



- (1) 三角形をつくれない目の出方は、全部で何通りありますか。
- (2) 二等辺三角形になる目の出方は、全部で何通りありますか。

- 7 下の先生とゆかさんの会話を読んで、あとの(1), (2)の問いに答えなさい。

ゆか：右の図のように、サイコロを積み上げた立体を、順番に作っていきましょう。

先生：おもしろいですね。1 番目の立体は1 個、2 番目の立体は5 個のサイコロを積み上げたのですね。ところで、サイコロの目の数の並びにはルールがあることを知っていますか。

ゆか：はい、サイコロは、上下、左右、前後から見たとき、それぞれ向かい合う面の目の数の和が7 になるように作られています。わたしは、1 の目の面が上になるようにして、すべて同じ向きにサイコロを積み上げていきました。

だから、上の面が1 の目なので、下の面は見えていなくても、 $7-1=6$ より、6 の目になっているはずですよ。

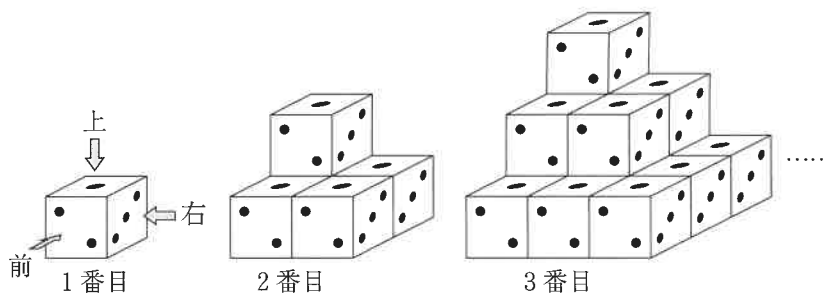
先生：よく理解していますね。では、2 番目の立体について、上下、左右、前後の6 方向から見たとき、全部で何面見えますか。

ゆか：上下の2 方向、左右、前後の4 方向から見たとき、それぞれ同じ数の面が見えるから、 $4 \times 2 + (1+2) \times 4 = 20$ (面) 見えます。

先生：正解です。では、2 番目の立体で、上下、左右、前後の6 方向から見たときに、目の数の合計を求めることができますか。

ゆか：はい、面の数は求めたから…、あとは、上下、左右、前後の6 方向から見える目の数はそれぞれ同じで、サイコロのルールにしたがえば、下の面は6 の目、左の面は4 の目、後ろの面は5 の目だから、 $1 \times 4 + 6 \times 4 + 2 \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + 5 \times 3 = 70$ です。

先生：よくできました。でも、ゆかさんが言っているように、それぞれ向かい合う面の目の数の和が7 になることを用いると、もっと簡単な式で計算できますよ。



- (1) 下線部(ア)「 $4 \times 2 + (1+2) \times 4 = 20$ (面)」について、ゆかさんはどのように考えたのか、説明しなさい。

- (2) 4 番目の立体を作りました。上下、左右、前後の6 方向から見たときに、サイコロの目の数の合計はどうなりますか。先生が述べているように、下線部(イ)のルールを使って工夫して求めなさい。また、その求め方も説明しなさい。

算数 解答用紙

受験 番号							得点	
----------	--	--	--	--	--	--	----	--

1	(1)	①		②		③	
	(2)	$24.9 \times 7.8 + 2.49 \times 54 - 249 \times 0.32$					
	(3)						
	(4)	度					
	(5)	時速				km	
	(6)					日	
	(7)					cm	
2	(1)						年後
	(2)						個
	(3)	①					
3	(1)	あ		い			
	(2)						%
	(3)						

4	(1)					
	(2)			cm ²		
5	(1)					
	(2)			cm		
	(3)					
6	(1)			通り		
	(2)			通り		
7	(1)					
	(2)					
					答え	